

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Juli 2002 (11.07.2002)

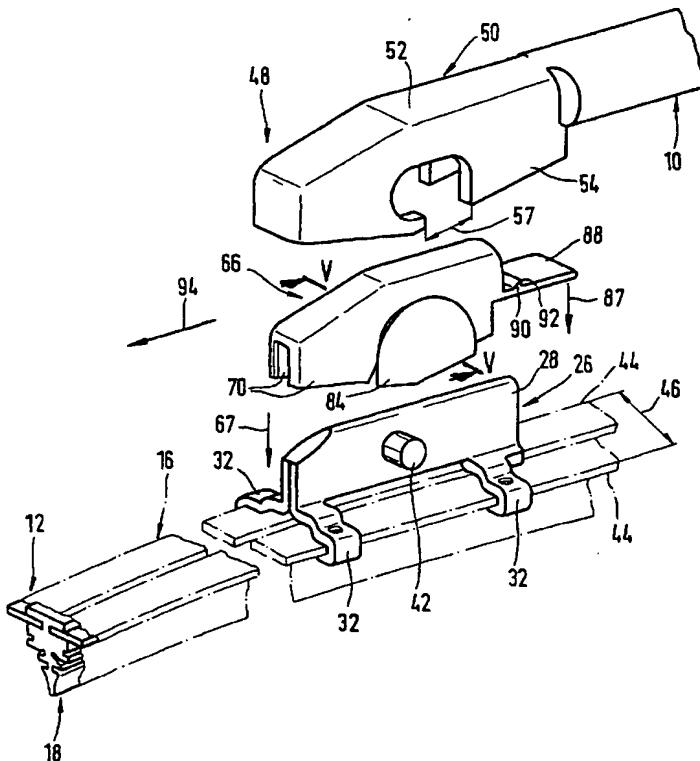
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/053421 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	B60S 1/40	(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/DE01/04272	
(22) Internationales Anmeldedatum:	16. November 2001 (16.11.2001)	(72) Erfinder; und
(25) Einreichungssprache:	Deutsch	(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEBER, Matthias [DE/DE]; Im Lindenbosch 51, 76534 Baden-Baden (DE). RAPP, Harald [DE/DE]; Schaenzelstr. 2a, 77815 Buchl (DE). KRAEMER, Godelieve [BE/DE]; Oberwaldstr. 6, 76549 Huegelsheim (DE). MAYER, Juergen [DE/DE]; August-Euler-Weg 3, 76571 Gaggenau (DE). LEUTSCH, Wolfgang [DE/DE]; Laengenbergweg 1, 77830 Buehlertal (DE). BASEOTTO, Michel [BE/BE]; Sint Druidesdeeweg 315, Box 4, B-3550 Hasselt (BE). HERINCKX, Dirk
(26) Veröffentlichungssprache:	Deutsch	
(30) Angaben zur Priorität:		
	100 65 124.0 28. Dezember 2000 (28.12.2000) DE PCT/DE01/04024	
	26. Oktober 2001 (26.10.2001) DE	

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR DETACHABLY LINKING A WIPER BLADE WITH A WIPER ARM

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM LÖSBAREN VERBINDEN EINES WISCHBLATTS MIT EINEM WISCHERARM



(57) Abstract: The invention relates to device for detachably linking a wiper blade (12) for cleaning panes, especially of motor vehicles. A connecting element (26) sits on the outer, convex strip surface of the support element (16) of the wiper blade and is provided with two wall faces (36) that extend in parallel in the longitudinal direction of the wiper blade and that are aligned in a plane perpendicular to the strip surface. A link pin (42) projects from every wall face and the longitudinal axes of said link pins are in alignment with each other. A particularly simple design of the joint with integrated connecting device is obtained when an adapter (66 or 166) is mounted on the two link pins of the connecting element (26), said adapter being rotatable about the longitudinal axes of the link pins. Said adapter is further provided with means for connecting it to the wiper blade retainer (50 or 150) of the wiper arm (10).

WO 02/053421 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



[BE/BE]; Driesstraat 18A, B-3350 Linter (BE). **DE BLOCK, Peter** [BE/BE]; Pandputweg 5, B-3545 Halen (BE). **VERELST, Hubert** [BE/BE]; Groot Overlaer 245, B-3300 Tienen (BE). **HOLSBEKKX, Philippe** [BE/BE]; Kzoonstraat 61, B-3018 Wygmoel (BE). **BREESCH, Frans** [BE/BE]; Von Leewwen 21, B-3840 Borgloon (BE). **WINDMOLDERS, Eric** [BE/BE]; Strochosstraat 6, B-3510 Kermi (BE). **WILMS, Christian** [BE/BE]; Pieter Vanhoudtstraat 86/1, B-3582 Beringen-Koersel (BE). **OP'T ROODT, Inigo** [BE/BE]; Schrijnbroekstraat 92, B-3500 Hasselt (BE). **BEELEN, Hans** [BE/BE]; St. Jorislaan 213, B-3540 Herk-de-Stad (BE). **VERTONGEN, Robert** [BE/BE]; Viaductstraat 6A, B-3800 Sinterhoven (BE). **GELING, Johnny** [BE/BE]; Elfnovemberlaan 34, B-3010 Kessel-Lo (BE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,

SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die zum lösbaren Verbinden eines Wischblatts (12) zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen. An der äusseren, konvexen Bandfläche des Tragelements (16) des Wischblatts sitzt ein Anschlusslement (26), das zwei zueinander parallele, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckende, in einer auf der Bandfläche stehenden Ebene ausgerichtete Wandflächen (36) aufweist und dass aus jeder Wandfläche ein Gelenkzapfen (42) ragt, wobei die Längsachsen der beiden Gelenkzapfen miteinander fluchten. Eine besonders einfache Ausbildung der Gelenkverbindung mit integrierter Anschlussvorrichtung wird erreicht, wenn an den beiden Gelenkzapfen des Anschlusslements (26) ein um deren Längsachsen pendelbarer Adapter (66 beziehungsweise 166) gelagert ist, welcher Mittel zum Anschliessen an den Wischblatthalter (50 beziehungsweise 150) des Wischerarms (10) aufweist.

Vorrichtung zum lösbaren Verbinden eines Wischblatts mit  
einem Wischerarm

Stand der Technik

5

Die Erfindung betrifft eine Verbindungs vorrichtung nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs. Bei dem angesprochenen Wischblatt soll das Tragelement für das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der Scheibe gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements - also wenn das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt - werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muss also etwas stärker sein als die im Wischfeld der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten der Querversteifung der gummielastischen Wischleiste dienenden Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern (DE 1505 257 A1) praktiziert wird. Ein Wischblatt mit einem solchen Tragelement soll auf einfache Weise unverlierbar an dem Wischerarm angeschlossen und von diesen wieder abgenommen werden können.

25

30

35

Um ein derartig ausgebildetes Wischblatt mit dem Wischerarm zu verbinden, muss dieses mit einem besonders ausgebildeten Anschlußelement versehen werden, mit dem es in der erforderlichen Weise am Wischerarm angeschlossen werden kann. Die Wandflächen des Anschlußelements sollen darüber hinaus für eine ordnungsgemäße Führung des Wischblatts sorgen, wenn es von dem Wischerarm quer zu seiner Längserstreckung über die zu wischende Scheibe verschoben

wird, weil diese an Führungsflächen des Wischerarms  
anliegen. Da die in aller Regel sphärisch gekrümmte  
Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs nicht den Abschnitt  
einer Kugeloberfläche darstellt, muss sich das Wischblatt  
5 gegenüber dem Wischerarm während seiner Wischbewegung  
ständig der jeweilige Lage und dem Verlauf der  
Scheibenoberfläche anpassen können. Deshalb ist die, eine  
Schwingbewegung um die Gelenkzapfenachse ermöglichende,  
leichtgängige Gelenkverbindung zwischen dem Wischerarm und  
10 dem Wischblatt notwendig.

Die Erfindung geht aus von einer Verbindungs vorrichtung nach  
der Gattung des Anspruchs 1. Bei einer bekannten Vorrichtung  
dieser Art (DE 19 72 9862.1A1) sind die beiden Gelenkzapfen  
15 an ihren Mantelflächen jeweils mit zwei einander  
gegenüberliegenden Flächen versehen. Dadurch ist es möglich  
das Wischblatt mit diesen Zapfen in Lagerausnehmung des  
Wischerarms einzubringen, welche über auf den Abstand der  
Zapfenfläche voneinander abgestimmte Einführkanäle randoffen  
20 sind. Zum Verbinden des Wischblatts mit dem Wischerarm  
beziehungsweise zum Lösen des Wischblatts vom Wischerarm  
muss das Wischblatt allerdings in eine Position quer zur  
Wischerarmerstreckung um die Gelenkzapfenachse gedreht  
werden, damit die Zapfen durch die Einführkanäle in ihre  
25 Lagerausnehmungen gebracht werden können und das montierte  
Wischblatt in seiner Betriebslage an der Scheibe am  
Wischerarm unverlierbar gehalten ist. Dazu ist es aber  
nötig, den Wischerarm von der Scheibe wegzuklappen. Bei  
vielen Anwendungsfällen ist jedoch eine solche Klappbewegung  
30 des Wischerarms nicht möglich, weil beispielsweise der  
Wischerarm in seiner den Montagevorgang ermöglichen den  
Ablageposition am Scheibenrand unter einer Abdeckung der  
Fahrzeugkarrosserie liegt oder weil aus Kostengründen auf  
die Anordnung des Klappgelenks verzichtet werden soll.

Vorteile der Erfindung

Bei der erfindungsgemäßen Verbindungs vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 muss der die wischblatt seitigen Anschlussmittel aufweisende Adapter zunächst mit dem Wischblatt verbunden werden, so dass er zum Wischblatt gehört. Die Ausbildung eines besonderen Gelenks zwischen Wischerarm und Wischblatt entfällt somit und die Funktionen Gelenkverbindung und Anschlußmittel werden voneinander getrennt und somit kompromißlos optimierbar. Zur Ausgestaltung der Halteverbindung zwischen dem Wischblatt und dem Wischerarm müssen lediglich noch am Adapter angeordnete Halte- und/oder Rastmittel mit den diesen zugeordneten Gegenhalte- oder Gegenrastmitteln des Wischerarms in Eingriff gebracht werden. Deren Ausbildung kann beispielsweise so erfolgen, dass die Verbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt durch eine Schiebebewegung des Wischblatts in Längsrichtung des Wischerarms erreicht wird, wobei dazu der Wischerarm nicht oder nur ganz geringfügig von der Scheibe angehoben werden muss.

Eine besonders schmale Bauweise der Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt und damit keine von der Verbindungs vorrichtung ausgehende Sichtbehinderung aus dem Fahrgastrraum des Kraftfahrzeuges ergibt sich, wenn der Abstand zwischen den beiden Wandflächen des Anschlußelements kleiner ist als die Breite des Tragelements.

Dabei sind gemäß einer besonders fertigungsgerechten Ausgestaltung der Erfindung die beiden Wandflächen des Anschlußelements durch die Außenflächen am T-Fuß eines zumindest abschnittsweise im Querschnitt T-förmigen Bauteils gebildet, dessen T-Kopf dem Tragelement zugewandt, mit diesem verbunden ist.

Eine solche Verbindung kann beispielsweise kostengünstig dadurch erreicht werden, dass das Anschlußelement an den voneinander abgewandten Längskanten des T-Kopfes mit krallenartigen Fortsätzen versehen ist, welche die äußeren 5 Längskanten des Tragelements umgreifen.

Weitere fertigungstechnische Vorteile ergeben sich dadurch, dass das Anschlußelement im Querschnitt gesehen zwei im wesentlichen rechtwinklige Hälften hat, die mit dem einen 10 Winkelschenkel aneinander anliegend den T-Fuß und deren anderen Winkelschenkel zusammen den T-Kopf bilden.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die beiden aus einem Metall bestehenden Hälften am T-Fuß einstückig miteinander 15 verbunden sind.

Bei speziellen Anwendungsfällen kann es jedoch aus Kostengründen besonders vorteilhaft sein, wenn das Anschlußelement aus einem Kunststoff hergestellt ist, weil 20 dann auch die Gelenkzapfen direkt an das Anschlußelement angeformt werden können.

Wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung der Adapter einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat, dessen 25 beiden U-Schenkel den T-Fuß des Anschlußelements seitlich passend übergreifen, dessen U-Basis den T-Fuß des Anschlußelements überdeckt und in jedem der beiden U-Schenkel eine zu dessen freien Enden hin randoffene, schlitzartige Aussparung angeordnet ist, deren Schlitzenden 30 Lageraufnahmen für die Gelenkzapfen bilden, ergeben sich große Führungsflächen zwischen dem zum Wischblatt gehörenden Adapter und dem mit dem Tragelement des Wischblatts verbundenen Anschlußelement, so dass eine spielfreie, ein gutes Wischbild sicherstellende Verbindung erreicht wird.

35

Eine Sicherung des Adapters an den Gelenkbolzen des Anschlußelements, auch wenn der Wischerarm von der Scheibe

abgehoben wird, ergibt sich dadurch, dass der Adapter aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist und dass die schlitzartigen Aussparungen über die Lageraufnahme begrenzende, elastisch aufweitbare Engstellen verfügen.

5

Zur Verbesserung der Gelenklagerführung ist der Adapter an den voneinander abgewandten Außenseiten seiner U-Schenkel mit die Lageraufnahmen umgebenden kragenartigen Ansätzen versehen.

10

Mit Blickrichtung auf eine besonders schmale, spielfreie Gelenkverbindung übergreift der Wischblatthalter des Wischerarms den Adapter an dessen U-Schenkeln mit Seitenwangen passend, wobei in den Seitenwangen des Wischblatthalters randoffene Ausnehmungen für die kragenartigen Ansätze des Adapters angeordnet sind.

15

Damit sich das Wischblatt nicht unbeabsichtigt vom Wischerarm beziehungsweise vom Wischerarmhalter lösen kann, weisen die Ausnehmungen eine L-förmige Gestalt auf, wobei der eine L-Schenkel zum Tragelement des Wischblatts hin randoffenen ist und sich der andere L-Schenkel zum freien Ende des Wischerarms hin erstreckt, wobei die Breite der Ausnehmungen auf den Außendurchmesser der kragenartigen Ansätze des Adapters abgestimmt sind.

20

Zu einer endgültigen betriebssicheren Verriegelung des Wischblatts am Wischerarm ist der Adapter mit einer gegen eine Rückstellkraft elastisch auslenkbaren Zunge versehen, an der eine Rastschulter ausgebildet ist, welche quer zum Wischblatt und in einer auf dem Tragelement stehenden Ebene ausgerichtet ist, wobei der Rastschulter eine wischerarmfeste Gegenrastschulter zugeordnet ist und wobei die Rastschulter mit der Gegenrastschulter zusammenwirkt, wenn die kragenartigen Ansätze des Adapters an den geschlossenen Enden der anderen L-Schenkel der Ausnehmungen in den Seitenwangen des Wischblatthalters anliegen.

25

30

35

Eine unbeabsichtigte Betätigung der Zunge im Sinne einer Lösung der Sicherungsverbindung zwischen Wischblatt und Wischerarm wird vermieden, wenn die Zunge mit zum mindest 5 einem U-Schenkel des Adapters an dessen der Antriebsseite des Wischerarms zugewandten Seite verbunden ist und wenn weiter an der von dem Wischblatt abgewandten Seite der Zunge die Rastschulter vorspringt, welcher die wischerarmfeste Gegenrastschulter zugeordnet ist.

10

Dagegen ergibt sich eine bedienerfreundliche Ausführungsform der Erfindung wenn die Zunge an der U-Basis des Adapters angeordnet ist und sich zum freien Ende des Wischerarms erstreckt, wobei die Gegenrastschulter an der Stirnseite des 15 Wischerarms ausgebildet ist und die Zunge mit ihrer Rastschulter über das freie Ende des Wischerarms hinausragt.

Um eine nachteilige relative Kippbewegung um die Gelenkachse zwischen dem Wischerarm um dem Adapter zu verhindern hat es 20 sich als zweckmäßig erwiesen, wenn der Adapter mit Abstand von den kragenartigen Ansätzen wenigstens an seinem einen U-Schenkel mit einem seitlichen Vorsprung versehen ist, dem eine an den Seitenwangen des Wischblatthalters vorgesehen Aussparung zugeordnet ist.

25

Zum Schutz der Gelenkverbindung gegen Verschmutzung ist an den kragenartigen Ansätzen mit Abstand von den U-Schenkeln des Adapters schildartige, seitlich über die Ansätze ragende Abdeckungen angeordnet.

30

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich somit eine ganze Reihe von Merkmalen, die zum Aufbau einer leicht bedienbaren, kostengünstigen und spielfreien Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt 35 beitragen. Eines der dazu notwendigen Bauteile - nämlich das Anschlußelement - ist gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 20 ausgebildet. Ein bekanntes Anschlußelement dieser Art (DE 19

72 98 64.8A1) weist an nur einer Seite des T-Fußes einen Gelenkbolzen zum Anschließen an den Wischerarm auf. Es ergibt sich somit eine außerhalb der Längsmittelachse des Wischblatts plazierte Gelenkverbindung, die sich hinsichtlich des vom Wischerarm ausgehenden Anpressdrucks bei bestimmten Scheibenkonfigurationen als nachteilig erweisen kann. Auch dienen dort die beiden voneinander abgewandten Wandflächen des T-Fußes nicht als Führungsflächen, die mit entsprechenden Gegenflächen des Wischerarms während des Wischbetriebs zusammenwirken. Die Wischblattführung wird dort alleine von dem kleinflächigen, einseitigen Ringbund des Gelenkbolzens übernommen. Wenn das Bauelement jedoch gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 20 weitergebildet ist, wird der vom Wischerarm ausgehende Anpressdruck gleichmäßig auf beide Zapfen übertragen und darüber hinaus eine ausgezeichnete Wischblattführung während des Wischbetriebs erreicht.

Weitere vorteilhafte Weiterbildung und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung von in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

#### Zeichnung

In der Zeichnung zeigen: Figur 1 eine Seitenansicht eines am freien Ende eines Wischerarms angelenkten Wischblatts, Figur 2 eine Seitenansicht eines mit dem Wischerarm fest verbindbaren Anschlusselements, Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III durch das Anschlusselement gemäß Figur 2, Figur 4 eine Explosionsdarstellung der zu einer ersten Ausführungsform der Verbindungs vorrichtung gehörenden Einzelelemente, Figur 5 einen Querschnitt entlang der Linie V-V in Figur 4 durch das eine, als Adapter dienende Einzelelement, Figur 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI durch die Anordnung gemäß Figur 5, Figur 7 einen Längsschnitt durch die zur Gelenkverbindung zusammengefügten

Bauelemente gemäß Figur 4, Figur 8 ein anderes, als Wischblatthalter dienendes Bauelement gemäß Figur 4 im Längsschnitt, Figur 9 einen Längsschnitt durch das als Adapter dienende Bauelement gemäß Figur 4, Figur 10 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Gelenkverbindung in einer Anordnung gemäß Figur 4, Figur 11 einen Längsschnitt gemäß Figur 7 durch die Anordnung gemäß Figur 10, Figur 12 einen Längsschnitt gemäß Figur 8 durch den Wischblatthalter gemäß Figur 11 und Figur 13 einen Längsschnitt gemäß Figur 9 durch den Adapter gemäß Figur 10.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht des freien Ende eines von seinem anderen, nicht dargestellten Ende aus angetriebenen Wischerarms 10, an dem ein Wischblatt 12 über eine Gelenkverbindung 13 so angelenkt ist, dass es in Richtung des Doppelpfeils 14 schwingen kann. Das Wischblatt hat ein bandartig langgestrecktes, über seine Bandflächen gekrümmtes, federelastisches Tragelement 16, an dessen der Scheibe 20 zugewandten unteren konkaven Bandfläche 17 eine ebenfalls bandartig langgestreckte, gummielastische Wischleiste 18 längsachsenparallel angeordnet ist. Die zu wischende Oberfläche der Kraftfahrzeugscheibe ist in Figur 1 durch eine strichpunktisierte Linie 20 angedeutet. Da die Linie 20 die stärkste Krümmung der Scheibenoberfläche darstellen soll ist klar ersichtlich, dass die Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe 20 anliegenden, noch unbelasteten Wischblatts 12 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Unter einem über dem Wischerarm 10 in Richtung des Pfeiles 22 wirkenden Anpressdruck legt sich das Wischblatt mit seiner Wischleiste 18 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 20 an. Dabei baut sich in aus Metall gefertigten Tragelement 16 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 18 über deren gesamte Länge an der Scheibe sowie für eine gleichmäßige Verteilung des Anpressdrucks (Pfeil 22) sorgt.

Weil die in aller Regel sphärisch gekrümmte Scheibe nicht einen Abschnitt einer Kugeloberfläche darstellt, muss sich das Wischblatt 12 gegenüber dem Wischerarm 10 während seiner Wischbewegung ständig der jeweiligen Lage und dem Verlauf der Scheibenoberfläche anpassen können. Deshalb ist die eine Schwingbewegung (Doppelpfeil 14) um die Gelenkachse 24 ermöglichte leichtgängige Gelenkverbindung zwischen Wischerarm und Wischblatt notwendig. Die Anordnung der Gelenk- oder Schwingachse ist dabei so getroffen, dass sie quer zur Längserstreckung des Wischerarms 10 und quer zur Richtung (Pfeil 22) des Anpreßdrucks ausgerichtet ist. Zwei Ausführungsbeispiele einer solchen Gelenkverbindung sollen im Folgenden anhand der Figuren 4 bis 9 und 10 bis 13 näher erläutert werden.

15

Zum Wischblatt gehört noch ein Anschlußelement 26 (Figuren 2 und 3), das einen im wesentlichen T-förmigen Querschnitt hat. Es hat somit einen T-Fuß 28 und einen T-Kopf 30, dessen Längserstreckung sich jedoch auf zwei vergleichsweise kurze, mit Abstand voneinander liegende Abschnitte beschränkt. An den von einander abgewandten Längskanten des T-Kopfes 30 sind krallenartige Fortsätze 32 angeordnet, auf deren Funktion später noch eingegangen wird. Wie insbesondere aus Figur 3 ersichtlich ist, ergibt sich beim Ausführungsbeispiel die T-Form des Anschlußelements 26 dadurch, dass ein Blechteil so gefaltet worden ist, dass der T-Fuß 28 durch zwei aneinander angelegte Blechabschnitte 34 gebildet ist, die in ihrem weiteren Verlauf abgewinkelt in die T-Kopfteile 32 übergehen. Es ergeben sich somit zwei symmetrisch zueinander angeordnete Hälften, welche durch die Faltung am T-Fuß 28 einstückig miteinander verbunden sind. Diese beiden aneinander anliegenden, im wesentlichen rechtwinkligen Hälften des Anschlußelements 26 bilden somit mit ihrem einen Winkelschenkel 34 den T-Fuß 28 und die anderen Winkelschenkel 35 ergeben zusammen den T-Kopf 30. Die beiden voneinander abgewandten Außenflächen 36 des T-Fußes 28 liegen mit einem Abstand 38 voneinander der kleiner

ist als die Breite 46 (Figur 4) des Tragelements 16. Der T-Fuß 28 des Anschlußelements 26 ist in seinem Längs-Mittelabschnitt in einer Bohrung 27 von einem Gelenkbolzen 42 durchdrungen, der fest mit dem Anschlußelement verbunden ist und dessen beiden Enden beidseitig aus dem T-Fuß 28 ragen (Figur 3). Es ist aber auch denkbar, den Gelenkbolzen beziehungsweise dessen beiden aus den Wänden oder Außenflächen 36 des Winkelschenkel 34 herausragenden Enden oder Gelenkzapfen 43 durch zwei separate, kurze Zapfen zu ersetzen, die ihrerseits beispielsweise durch mannigfache, dem Fachmann bekannte Verfahren - z.B. die Anordnung von Durchzügen, Prägemarken oder Fließpreßwarzen etc. - gebildet sein können.

Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Gelenkverbindung zwischen Wischerarm 10 und Wischblatt 12 ist in Figur 4 in einer Explosionsdarstellung dargestellt. Die Darstellung beschränkt sich dabei auf die zum Verständnis der Gelenkverbindung 13 notwendigen Bereiche des Wischblatts 12. Dort ist auch ersichtlich, wie das Anschlußelement 26 mit dem Tragelement 16 des Wischblatts 12 verbunden ist. Das Wischblatt hat als Tragelement zwei zueinander parallel angeordnete in Längsnuten der Wischleiste 18 positionierte, in Längsrichtung über ihre Bandflächen gekrümmte Federschienen 44, welche zumindest im Längs-Mittelabschnitt mit äußeren Randstreifen aus den Längsnuten ragen. Das dort plazierte Anschlußelement 26 umfasst von der äußeren konvexen Bandfläche 15 des Tragelements 16 aus mit seinen krallenartigen Fortsätzen 32 die voneinander abgewandten, aus den Längsnuten ragenden äußeren Randstreifen 45 der Federschienen 44, wobei eine von den Krallen 32 ausgehende Klemmkraft und/oder Schweißstellen für eine unlösbare Verbindung zwischen den Federschienen 44 und dem Anschlußelement 26 sorgt. Weitere Befestigungsverfahren sind dem Fachmann geläufig. Dieses Anschlußelement 26 ist somit Teil des Wischblatts 12. Bei Betrachtung des Wischblatts 12 in Figur 4 ist auch klar,

dass der Abstand 38 zwischen den beiden äußenen Wandflächen 36 (Figur 3) kleiner ist als die Breite 46 des Tragelements 16.

5 An seinem von seiner Antriebsseite abgewandten, freien Ende 48 (Figur 1) ist der Wischerarm 10 mit einem Wischblatthalter 50 versehen. Aus dem in Figur 8 dargestellten Längsschnitt durch den Wischblatthalter und unter gleichzeitiger Betrachtung des Wischblatthalters gemäß Figur 4 geht hervor, dass dieser einen U-förmigen Querschnitt hat. Er hat somit in diesem Bereich eine U-Basis 52, und zwei mit Abstand und parallel zueinander angeordnete U-Schenkel oder Wangen 54, in denen jeweils eine Ausnehmung 56 angeordnet ist, welche eine L-förmige Gestalt hat. Der 10 eine L-Schenkel 58 der Ausnehmung 56 ist zum Tragelement 16 (Figur 4) hin randoffen, während sich der andere L-Schenkel 60 zum freien Ende des Wischerarms 10 beziehungsweise des Wischblatthalters 50 hin erstreckt. Auf der vom freien Ende des Wischblatthalters 50 abgewandten Seite der Ausnehmung 56 erstreckt sich mit Abstand von dieser eine Anschlagschulter 62 in den zwischen den Wangen 54 verbleibenden Raum des Wischblatthalters 50 (Figur 8). Die Anschlagschulter 62 ist am Ende einer nach innen gerichteten, abgewinkelten Fortführung 64 des U-Schenkels 54 ausgebildet und weist zum 15 freien Ende des Wischblatts. In Verbindung mit Figur 4 ist klar ersichtlich, dass in Figur 8 eine Längshälfte des Wischblatthalters 50 dargestellt ist. Da die Längsschnitt-Ebene eine Symmetrieebene darstellt, ist weiter klar, dass die nicht dargestellte andere Längshälfte des 20 Wischblatthalters 50 spiegelbildlich zu Figur 8 ausgebildet ist.

25

Aus den Figuren 4 bis 6 und 9 ist der Aufbau eines Adapters 66 ersichtlich, durch welchen die gelenkige Verbindung des Wischblatts 12 mit seinem Anschlußelement 26 am Wischblatthalter 50 des Wischerarms 10 ermöglicht wird. Bei 30 Betrachtung der Figur 9 gilt es zu berücksichtigen, dass der Längsschnitt ebenfalls in einer Symmetrieebene liegt, so 35

dass die fehlende, aber aus den Figuren 4 und 5 ersichtliche  
andere Längshälfte eine der Figur 9 entsprechende,  
spiegelbildliche Ausbildung hat. Weiter zeigen die erwähnten  
Figuren einen U-förmigen Aufbau des Adapters 66. Der Abstand  
5 68 (Figur 5) zwischen seinen beiden U-Schenkeln 70 ist so  
gewählt, dass sich eine leichtgängige, spielfreie Führung  
des Adapters auf den T-Fuß 28 des Anschlußelements 26  
ergibt, wenn dieser in seiner Arbeitsposition gebracht wird.  
In diese Arbeitsposition überdeckt die U-Basis 72 den T-Fuß  
10 28 des Anschlußelements 26. In jedem der beiden U-Schenkel  
70 des Adapters 66 sind miteinander deckungsgleiche, zu den  
freien Enden der U-Schenkel hin randoffene, schlitzartige  
Aussparungen 74 angeordnet wobei an den Schlitzenden  
Lageraufnahmen 76 für die Gelenkbolzen 42 des  
15 Anschlußelements 26 ausgebildet sind. Um eine  
betriebssichere Halterung des Adapters 66 auf den  
Gelenkbolzen 42 sicherzustellen, weisen die schlitzartigen  
Aussparungen 74 im Bereich der Lageraufnahmen 76 elastisch  
aufweitbare Engstellen 78 auf. Die schlitzartigen  
20 Aussparungen 74 bilden Einführkanäle, über welche die  
zapfenartigen Gelenkbolzen 42 in ihre Lageraufnahmen 76  
eingebracht werden können. Die Aufweitbarkeit der Engstellen  
78 wird beim Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, dass der  
Adapter 66 aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist.  
25 Wie insbesondere die Figuren 5 und 6 zeigen, sind an den  
voneinander abgewandten Außenseiten der U-Schenkel 70 des  
Adapters 66 kragenartige Ansätze 80 angeordnet, welche die  
Lageraufnahmen über mindestens 180° ringartig umgeben (Figur  
6). Der Durchmesser 82 der kragenartigen Ansätze 80 ist auf  
30 die Breite 57 der Ausnehmung 56 abgestimmt. An den freien  
Enden der kragenartigen Ansätze 80 sind - wie insbesondere  
aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich - schildartige, seitlich  
über die Ansätze 80 ragende Abdeckungen 84 angeordnet. Der  
Abstand 86 zwischen den Außenseiten der U-Schenkel 70 und  
35 den diesen zugekehrten Innenwänden der Abdeckungen 84 ist  
auf die Dicke 55 (Figur 8) der Wangen 54 des  
Wischblatthalters 50 abgestimmt. An seiner dem

antriebsseitigen Ende des Wischerarms 10 zugewandten Ende ist der Adapter 66 mit einer einstückig mit diesem verbundenen, gegen eine Rückstellkraft elastisch auslenkbaren, blattartigen Zunge 88 versehen, deren 5 Blattflächen etwa parallel zur Ebene des Tragelements 16 liegen. An der der U-Basis 72 des Adapters 66 zugewandten Blattfläche weist die Zunge 88 einen zahnartigen Vorsprung 90 auf, an dessen vom Adapterkörper abgewandten Seite eine Rastschulter 92 ausgebildet ist. Die Rastschulter 92 erstreckt sich quer zum Wischblatt 10 und in einer auf dem 10 Tragelement 16 stehenden Ebene.

Zur Vorbereitung der Verbindung des Wischblatts 12 mit dem Wischerarm 10 wird zunächst der Adapter 66 auf das Bauelement 26 aufgebracht. Dazu wird der Adapter 66 in Richtung des Pfeiles 67 auf den T-Fuß 28 des Bauelements 26 aufgesteckt, wobei die zapfenartigen Gelenkbolzen 42 über die schlitzartigen Aussparungen 74 (Figur 6) nach Passieren der Engstelle 78 in ihrer Lageraufnahmen 76 gelangen. In 20 dieser Montagestellung kann der Adapter 66 um das zur Sicherstellung der Wischblatt-Wischarbeit notwendige Winkelmaß um die durch die Gelenkbolzen 42 gebildete Gelenkkachse 24 in Richtung des Doppelpfeils 14 (Figur 1) schwingen. Der Adapter 66 bildet nun ein Teil des 25 Wischblatts 12. Zum Anschließen an den Wischerarm 10 wird das Wischblatt samt seinem Adapter 66 entgegen dem Pfeil 67 (Figur 4) zum Wischblatthalter 50 hin bewegt derart, dass der Adapter 66 zwischen die U-Schenkel oder Wangen 54 des Wischblatthalters 50 gelangt. Dabei treten die kragenartigen 30 Ansätze 80 in die Ausnehmung 56 des Wischblatthalters 50 ein, wobei die Wangen 54 zwischen die U-Schenkel 70 des Adapters 66 und die schildartigen Abdeckungen 84 der Ansätze 80 eintauchen. Wenn diese dem Pfeil 67 entgegen gerichtete Montagebewegung durch die L-förmige Gestalt der Ausnehmung 35 76 begrenzt ist, wird das Wischblatt in Richtung des Pfeils 94 (Figur 4) zum freien Ende 48 des Wischblatthalters 50 gezogen, bis die kragenförmigen Ansätze 80 an dem

geschlossenen Ende des anderen L-Schenkels 60 der Ausnehmung 56 anliegen. In dieser nun erreichten End- oder Arbeitsposition des Wischblatts 12 am Wischerarm 10 federt die während des Montagevorgangs in Richtung des Pfeils 87 durch die Fortführung 64 zum Tragelement 16 des Wischblatts 12 hin ausgelenkte Zunge 88 in ihre Ausgangsposition zurück, wobei die am Vorsprung 90 ausgebildete Rastschulter 92 mit der Anschlagschulter 62 an der Fortführung 64 zusammenwirkt. Die Zunge 88 liegt dabei geschützt unterhalb des Wischerarms 10. Um eine ordnungsgemäße spielfreie Arbeitsposition des Wischblatts 12 am Wischerarm 10 zu gewährleisten ist eine sorgfältige Abstimmung des Abstandes 96 zwischen der Gelenkkachse 24 und der Anschlagschulter 62 an der Fortführung 64 des Wischerarms auf den Abstand 98 zwischen der Gelenkkachse 24 und der Rastschulter 92 des Adapters 66 erforderlich. Wenn das Wischblatt vom Wischerarm gelöst werden soll, muss lediglich die Zunge 88 in Richtung des Pfeiles 87 soweit ausgelenkt werden, dass die Rastschulter 92 die Anschlagschulter 62 freigibt. Danach ist das Wischblatt zunächst entgegen der Richtung des Pfeiles 94 verschiebbar und danach in Richtung des Pfeiles 67 vom Wischerarm 10 abzunehmen.

Bei der anderen, in den Figuren 10 bis 13 dargestellten Ausführungsform der Erfindung entspricht sowohl der Aufbau des Wischerarms 110 beziehungsweise dessen Wischblatthalters und der Aufbau des Adapters 166 im wesentlichen dem Aufbau des Wischblatthalters 50 beziehungsweise des Adapters 66 der oben beschriebenen ersten Ausführungsform. Deshalb werden alle dort schon beschriebenen und unverändert übernommenen Ausgestaltungen mit einer Bezugszahl bezeichnet, die um 100 größer ist als die Bezugszahlen der ersten Ausführungsform. Auch beschränkt sich die Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung im wesentlichen auf die Details, bei welcher die zweite Ausführungsform von der schon beschriebenen ersten Ausführungsform abweicht.

So hat der Wischerarm 110 an der an seinem freien Ende vorhandenen Querwand 111 einen Durchbruch 200 (Figur 10), wodurch die U-Basis 152 und Teilbereiche der U-Schenkel oder Wangen 154 mit einer Stirnfläche 162 enden und die 5 Stirnfläche 162 der U-Basis eine wischerarmseitige Anschlagschulter bildet. Diese Anschlagschulter 162 tritt an die Stelle der Anschlagschulter 62 gemäß der ersten Ausführungsform. Weiter sind in den U-Schenkeln 154 des Wischblatthalters 150 Ausnehmungen 156 angeordnet, welche 10 ebenfalls eine L-förmige Konfiguration haben und damit jeweils zwei L-Schenkel 158 und 160 aufweisen. An der von der Stirnfläche 162 abgewandten Seite hat der Wischblatthalter 150 in seinen U-Schenkeln 154 jeweils einen randoffenen Schlitz 202, der sich in Längsrichtung des 15 Wischerarms und somit auch in Richtung des anderen L-Schenkels 160 erstreckt. Die Öffnung der Schlitze 202 ist von der Stirnfläche 162 abgewandt. Anstelle der Zunge 88 bei der ersten Ausführungsform, ist beim Adapter 160 eine federelastisch gegen eine Rückstellkraft auslenkbare Zunge 20 204 an dem Ende des Adapters 166 angeordnet, welches nach erfolgter Montage des Wischblatts 12 am Wischerarm im Bereich des freien Ende des Wischerarms 110 liegt. Sie ist als Verlängerung an der U-Basis 172 des aus einem elastischen Kunststoff gefertigten Adapters 166 angeordnet. 25 An ihrer der U-Basis 172 zugewandten oberen Zungenfläche befindet sich ein zahnartiger Vorsprung 190 der sich quer zur Längserstreckung des Wischerarms 110 erstreckt und an dem eine in einer auf dem Tragelement stehenden Ebene ausgerichtete Rastschulter 192 ausgebildet ist, welche vom freien Ende 148 des Wischerarms 110 weg weist. Weiter ist 30 der Adapter an seinen beiden U-Schenkeln 170 mit leistenartigen Vorsprüngen 206 versehen, welche den Schlitzen 202 in den U-Schenkeln 154 zugeordnet und an den voneinander abgewandten Außenflächen der U-Schenkel 170 angeordnet sind.

Zur Montage des Wischblatts am Wischerarm wird wie folgt vorgegangen. Zunächst wird in der schon beschriebenen Weise der Adapter 166 in Richtung des Pfeiles 208 auf das Anschlußelement 26 aufgebracht, welches dem schon beschriebenen Anschlußelement entspricht. Dabei gelangt der T-Fuß 28 des Bauelements 26 zwischen die U-Schenkel 170 des Adapters 166 und die zapfenartigen Gelenkbolzen 42 treten in die schlitzartigen Aussparungen 174 in den U-Schenkeln 170 ein (Figur 13), bis sie über die Engstellen 178 in ihre Lageraufnahmen 176 gelangen. In dieser Position ist nun der Adapter 166 durch die Wirkung der elastisch aufweitbaren Engstellen 178 unverlierbar am Wischblatt 12 gehalten, von dem in Figur 10 jedoch lediglich das Anschlußelement 26 dargestellt ist. Dabei ist die Abstimmung, genauso wie bei der schon beschriebenen Ausführungsform zwischen dem Adapter 166 und dem Anschlußelement 26 so getroffen, dass der Adapter gegenüber dem Anschlußelement 26 um die durch die Gelenkbolzen 42 gebildete Gelenkkachse 24 in Richtung des Doppelpfeils 14 in Figur 1 pendeln kann. Der Adapter 166 gehört jetzt zum Wischblatt, das nun ohne Schwierigkeiten mit dem Wischerarm 110 beziehungsweise mit dessen Wischblatthalter 150 lösbar verbunden werden kann. Dazu wird das Wischblatt in der schon beschriebenen Weise so mit dem Wischblatthalter 150 zusammengefügt, dass die kragenartigen Ansätze 180 in die L-förmige Ausnehmung 156 gelangen. Wenn mit diesem Montageschritt die schon beschriebene Zwischenposition erreicht ist, wird das Wischblatt in Richtung des Pfeiles 194 (Figur 10) gezogen, bis die kragenartigen Ansätze 180 an der Endkante des anderen L-Schenkels 160 anschlagen. In dieser Position tritt die während des Einbringens des Adapters 166 in dem Wischblatthalter 150 in Richtung des Pfeiles 191 durch die U-Basis 152 in Richtung des Pfeiles 108 elastisch ausgelenkte Zunge aus dem Durchbruch 200 des Wischblatthalters 150 heraus und federt entgegen der Pfeilrichtung 191 in ihre Ausgangsposition zurück, wobei die Rastschulter 192 des Vorsprungs 190 mit der Stirnfläche 162

des Wischerarmhalters 150 spiellost zusammenarbeitet. Auch bei dieser Ausführungsform ist es wichtig, dass der Abstand 196 von der Gelenkkachse 24 bis zur Stirnfläche 162 des Wischblatthalters 150 exakt auf den Abstand 198 von der Gelenkkachse 24 zur Rastschulter 192 des Vorsprungs 190 des Adapters 166 abgestimmt ist. Während der Montagebewegung in Richtung des Pfeiles 194 treten dann auch gleichzeitig die leistenartigen Vorsprünge 206 des Adapters 166 in die ihnen zugeordneten schlitzartigen Aussparungen 202 in den Schenkeln 154 des Wischblatthalters 150 ein und sichern somit den Adapter 166 gegen eine unerwünschte Pendelbewegung im Wischblatthalter 150 um die Gelenkkachse 24. Die Demontage des Wischblatts vom Wischerarm erfolgt in der schon angegebenen Weise, nachdem die Zunge 204 soweit in Richtung des Pfeiles 191 (Figur 11) ausgelenkt worden ist, dass die als Anschlagschulter dienende Stirnfläche 162 des Wischblatthalters 150 freigegeben worden ist.

Beiden Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass an den beiden zapfenartigen Gelenkbolzen 42 ein um deren Längsachsen 24 pendelbare Adapter 66 beziehungsweise 166 gelagert ist, welcher Mittel zum Anschließen an den Wischblatthalter 50 beziehungsweise 150 des Wischerarms 10 aufweist. Die notwendige Pendelbewegung zwischen Wischerarm und Wischblatt erfolgt also zwischen dem mit dem Wischerarm verrasteten Adapter 26 und dem Anschlußelement 66.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum lösbaren Verbinden eines Wischblatts (12) zum Reinigen von Scheiben insbesondere von Kraftfahrzeugen mit einem angetriebenen, einen Wischerarm (10) und das mit einer langgestreckten, gummielastischen Wischleiste (18) an der Scheibe (20) anlegbare Wischblatt ein bandartig langgestrecktes, in Längsrichtung über seine Bandflächen (15, 17) gekrümmtes, federelastisches Tragelement (16) aufweist, an dessen unteren, konkaven Bandfläche (17) die Wischleiste (18) längsachsenparallel angeordnet ist und an dessen äußeren konvexen Bandfläche ein Anschluss elemento (26) sitzt, das zwei zueinander parallele, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckende, in einer auf der Bandfläche stehenden Ebene ausgerichtete Wandflächen (36) aufweist wobei aus jeder Wandfläche ein Gelenkzapfen (42) ragt und wobei die Längsachsen der beiden Gelenkzapfen miteinander fluchten, dadurch gekennzeichnet, dass an den beiden Gelenkzapfen (42) des Anschlusselements (26) ein um deren Längsachsen pendelbarer Adapter (66 beziehungsweise 166) gelagert ist, welcher Mittel zum Anschließen an den Wischblatthalter (50 beziehungsweise 150) des Wischerarms (10) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (38) zwischen den beiden Wandflächen (34) kleiner ist als die Breite (46) des Tragelements (16).
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Wandflächen (36) durch die Außenflächen am T-Fuß (28) eines zumindest abschnittsweise im Querschnitt T-förmigen Bauteils (26)

gebildet sind, dessen T-Kopf (30) dem Tragelement (16) zugewandt mit diesem verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Anschlußelement (26) an den voneinander abgewandten Längskanten des T-Kopfes (30) mit krallenartigen Fortsätzen (32) versehen ist, welche die äußeren Längskanten des Tragelements (16) umgreifen.

10 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußelement (26) im Querschnitt gesehen zwei im wesentlichen rechtwinklige Hälften hat, die mit einem Winkelschenkel aneinander anliegend den T-Fuß und deren anderen Winkelschenkel zusammen den T-Kopf (30) bilden.

15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden aus einem Metall bestehenden Hälften am T-Fuß (28) einstückig miteinander verbunden sind.

20 7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußelement (26) aus einem Kunststoff hergestellt ist.

25 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (66 beziehungsweise 166) einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat, dessen U-Schenkel (70 beziehungsweise 170) den T-Fuß (28) des Anschlußelements (26) seitlich passend übergreifen, dessen U-Basis (72) den T-Fuß (28) des Anschlußelements (26) überdeckt und in jedem der beiden U-Schenkel (70) eine zu deren freien Enden hin randoffene, schlitzartige Aussparung angeordnet ist, deren Schlitzenden Lageraufnahmen (76 beziehungsweise 176) für die Gelenkbolzen (42) bilden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Adapter (66 beziehungsweise 166) aus einem  
elastischen Kunststoff hergestellt ist und dass die  
schlitzartigen Aussparungen (74) über die Lageraufnahme  
begrenzende elastisch aufweitbare Engstellen (78)  
verfügen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch  
gekennzeichnet, dass der Adapter (66 beziehungsweise  
166) an den voneinander abgewandten Außenseiten seiner  
U-Schenkel (70 beziehungsweise 170) mit die  
Lageraufnahmen (76 beziehungsweise 176) umgebenden  
kragenartigen Ansätzen (80) versehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wischblatthalter (50 beziehungsweise 150) des  
Wischerarms (10) den Adapter an dessen U-Schenkeln mit  
Seitenwangen passend übergreift und dass in den  
Seitenwangen (54) randoffene Ausnehmungen (56  
beziehungsweise 156) für die kragenartigen Ansätze (80)  
des Adapters angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ausnehmungen in den Seitenwangen des  
Wischblatthalters (50 beziehungsweise 150) eine L-  
förmige Gestalt aufweisen, wobei der eine L-Schenkel  
zum Tragelement des Wischblatts hin randoffen ist und  
sich der andere L-Schenkel (60) zum freien Ende des  
Wischerarms hin erstreckt und dass die Breite (57) der  
Ausnehmungen (56) auf den Außendurchmesser (82) der  
kragenartigen Ansätze (80) des Adapters abgestimmt ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Adapter (66 beziehungsweise 166) mit einer  
gegen einer Rückstellkraft elastisch auslenkbaren Zunge  
(88 beziehungsweise 204) versehen ist, an der eine  
Rastschulter ausgebildet ist, welche quer zum

Wischblatt und in einer auf dem Tragelement (16) stehenden Ebene ausgerichtet ist, dass der Rastschulter eine wischerarmfeste Gegenrastschulter zugeordnet ist und die Rastschulter mit der Gegenrastschulter zusammenwirkt, wenn die kragenförmigen Ansätze des Adapters an den geschlossenen Enden der anderen L-Schenkel der Ausnehmungen in den Seitenwangen des Wischblatthalters anliegen.

10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zunge (88) mit zumindest einem U-Schenkel (70) des Adapters (66) an dessen der Antriebsseite des Wischerarms zugewandten Seite verbunden ist, dass an der von dem Wischblatt abgewandten Seite der Zunge die Rastschulter vorspringt, welcher die wischerarmfeste Gegenrastschulter (62) zugeordnet ist.

15 15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zunge (204) an der U-Basis (72) des Adapters (166) angeordnet ist und sich zum freien Ende des Wischerarms erstreckt, dass die Gegenrastschulter (162) an der Stirnseite des Wischerarms (10) ausgebildet ist und dass die Zunge (204) mit ihrer Rastschulter über das freie Ende des Wischerarms hinaus ragt.

20 25 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter mit Abstand von den kragenartigen Ansätzen (80) wenigstens an seinem einen U-Schenkel mit einem seitlichen Vorsprung (206) versehen ist, dem eine an den Seitenwangen des Wischblatthalters vorgesehene Aussparung zugeordnet ist.

30 35 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an den kragenartigen Ansätzen (80) mit Abstand von den U-Schenkeln des Adapters

schildartige, seitlich über die Ansätze ragende Abdeckungen (84) angeordnet sind.

18. Wischblatt zur Verwendung in einer Wischvorrichtung  
5 nach einem der Ansprüche 1 bis 18.

19. Wischerarm zur Verwendung in einer Wischvorrichtung  
nach einem der Ansprüche 1 bis 18.

10 20. Anschlußelement zum gelenkigen Verbinden eines  
Wischblatts zum Reinigen von Scheiben insbesondere von  
Kraftfahrzeugen mit einem angetriebenen Wischerarm, das  
einen zumindest abschnittsweise im wesentlichen T-  
förmigen Querschnitt aufweist, dessen T-Kopf dem  
15 Wischblatt zugewandt mit diesem verbunden ist, dessen  
T-Fuß sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckt  
und das mit der einen, als Gelenkbolzen ausgebildeten  
Gelenkhälfte versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass  
der Gelenkbolzen zwei zueinander koaxial ausgerichtete  
20 aus den beiden voneinander abgewandten Wandflächen (36)  
des T-Fußes (28) vorspringende Zapfen zum gelenkigen  
Verbinden von weiteren Gelenkmitteln aufweist.

25 21. Anschlußelement nach Anspruch 20, dadurch  
gekennzeichnet, dass an den beiden voneinander  
abgewandten Längskanten des T-Kopfes krallenartige, zu  
der vom T-Fuß (28) abgewandten Seite des T-Kopfes (30),  
gekrümmte Fortsätze (32) angeordnet sind.

30 22. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 20 oder 21,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußelement (26),  
im Querschnitt gesehen zwei im wesentlichen  
rektwinklige Hälften hat, die mit den einen  
Winkelschenkeln (34), aneinander anliegend dessen T-Fuß  
35 (28) und deren andere Winkelschenkel (35), dessen T-  
Kopf (30) bilden.

23. Anschlußelement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden aus einem Metall bestehenden Hälften des Anschlußelements (26) am T-Fuß (28) einstückig miteinander verbunden sind.

5

24. Anschlußelement nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlußelement (26) aus einem Kunststoff hergestellt ist.

10

25. Anschlußelement nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zapfen durch die Endabschnitte eines Bolzens (42) gebildet sind, der den T-Fuß (28) des Anschlußelements (26) in einer Bohrung (27) durchdringt.

15

26. Anschlußelement nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zapfen an den T-Fuß des Anschlußelements (26) einstückig angeformt sind.

1 / 5

Fig. 1

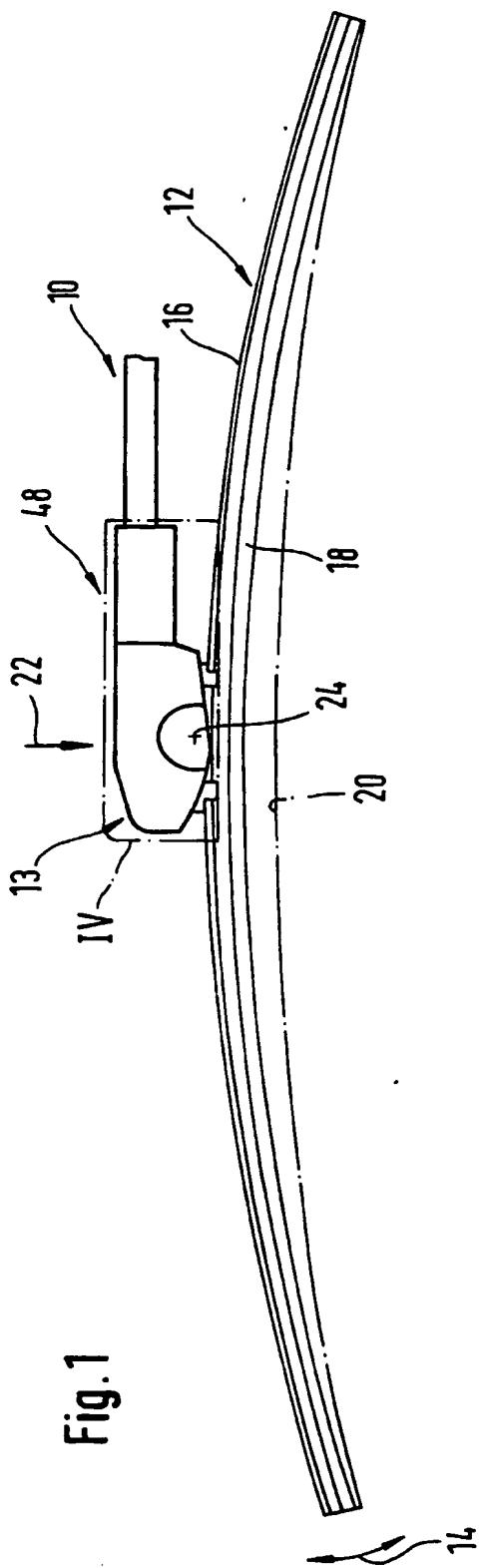


Fig. 2

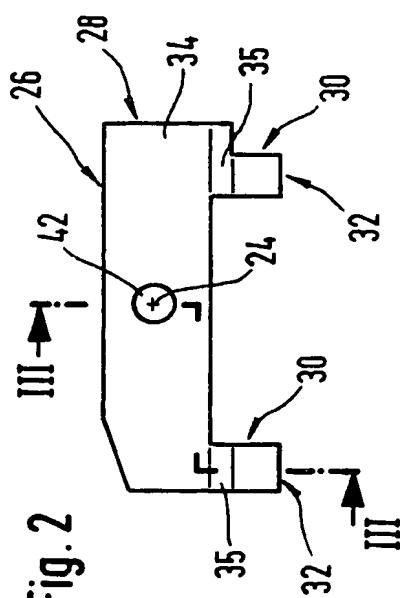
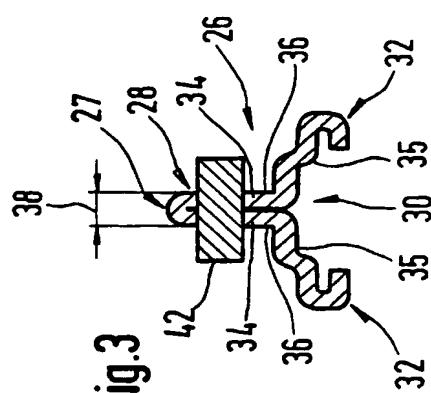
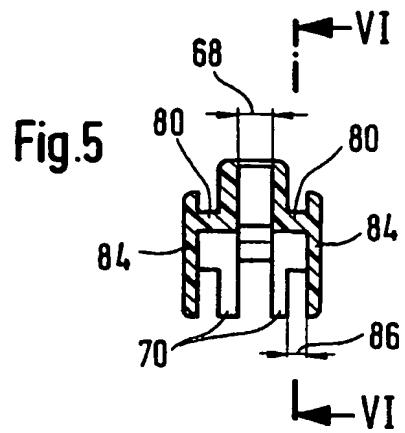
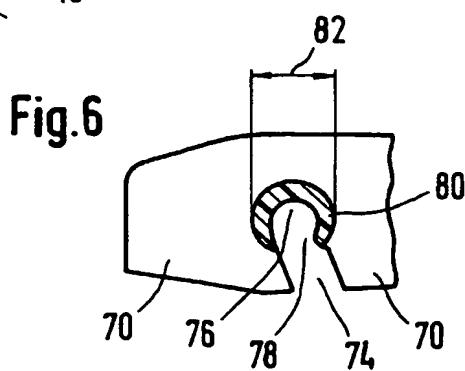
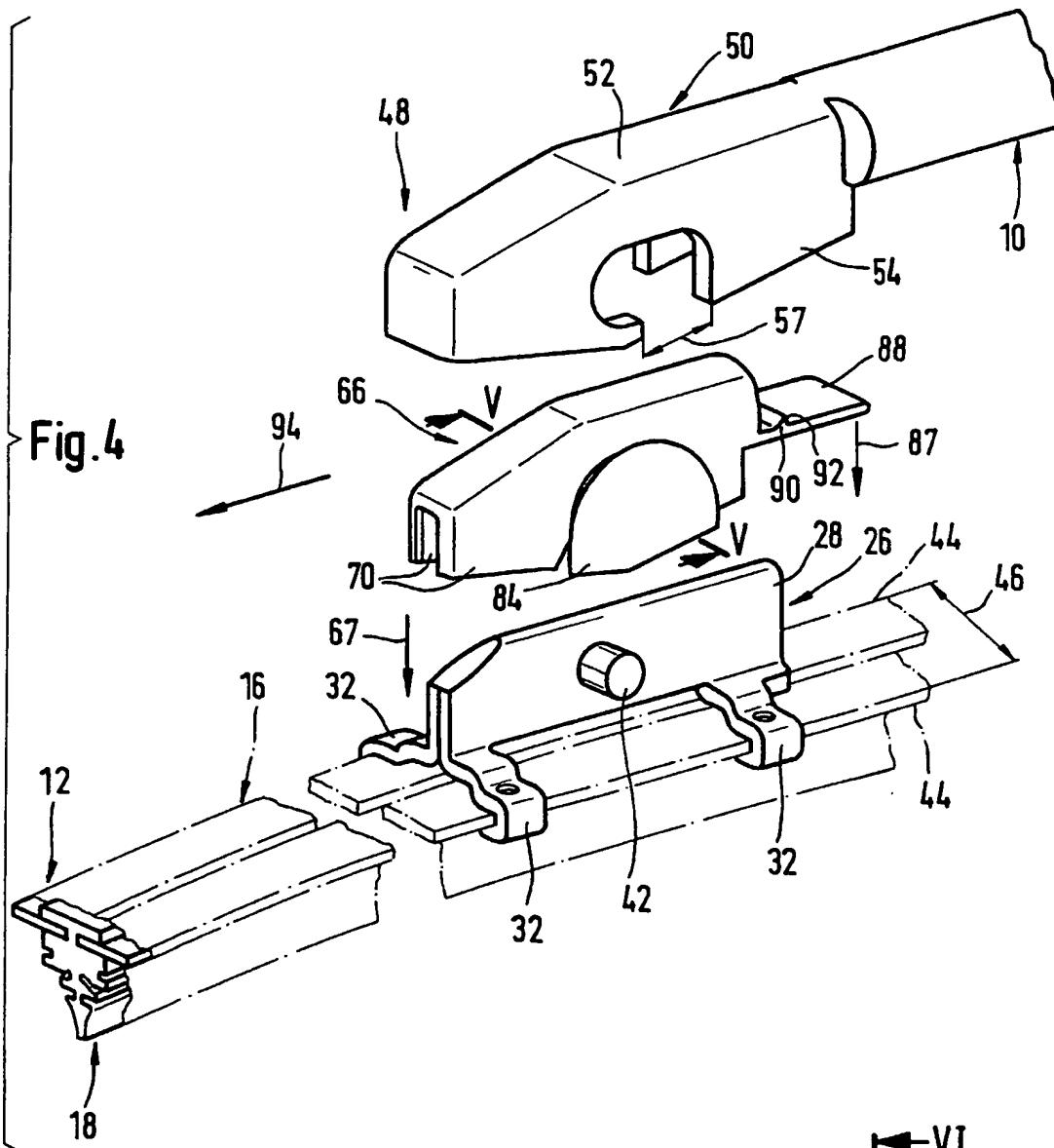


Fig. 3



2 / 5



3 / 5

Fig.7

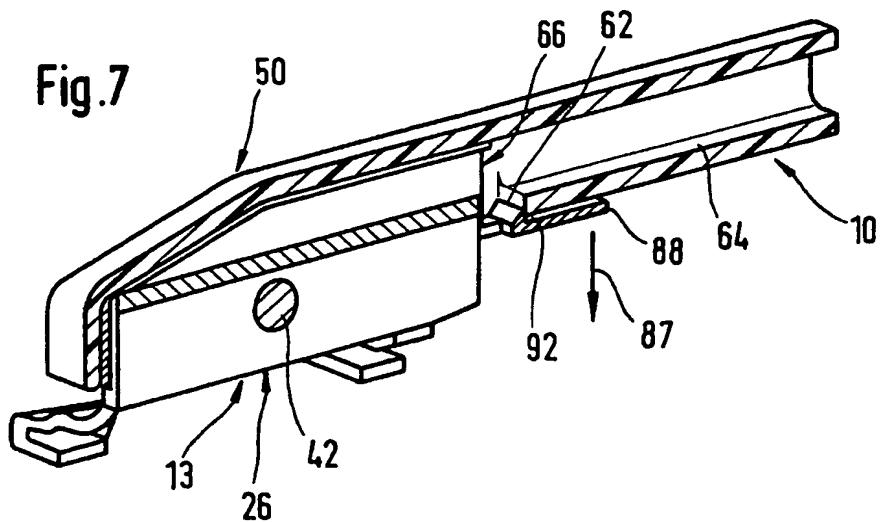


Fig.8

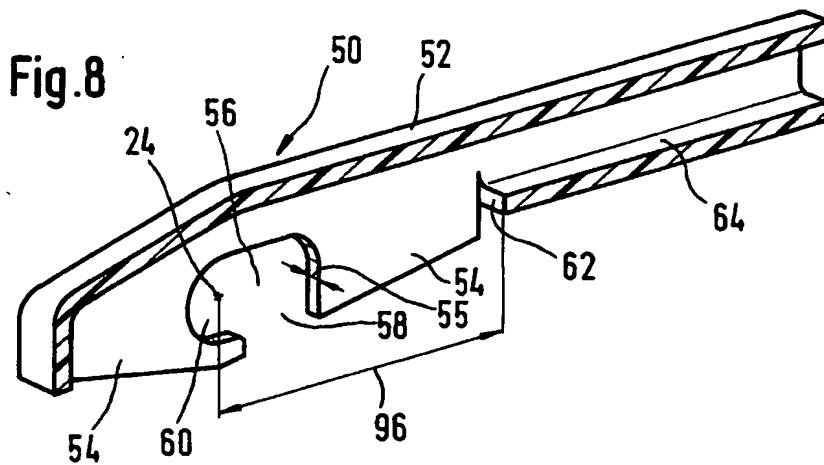
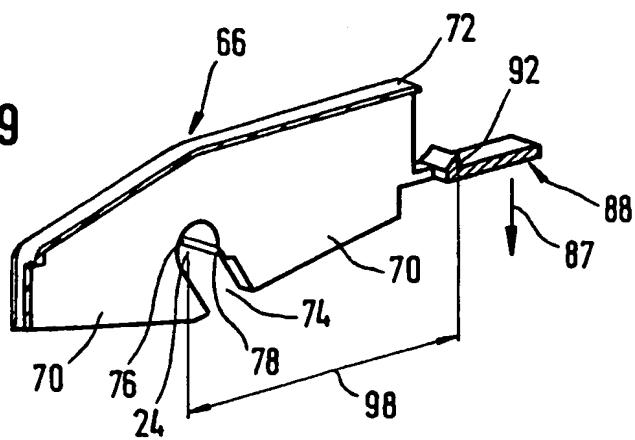
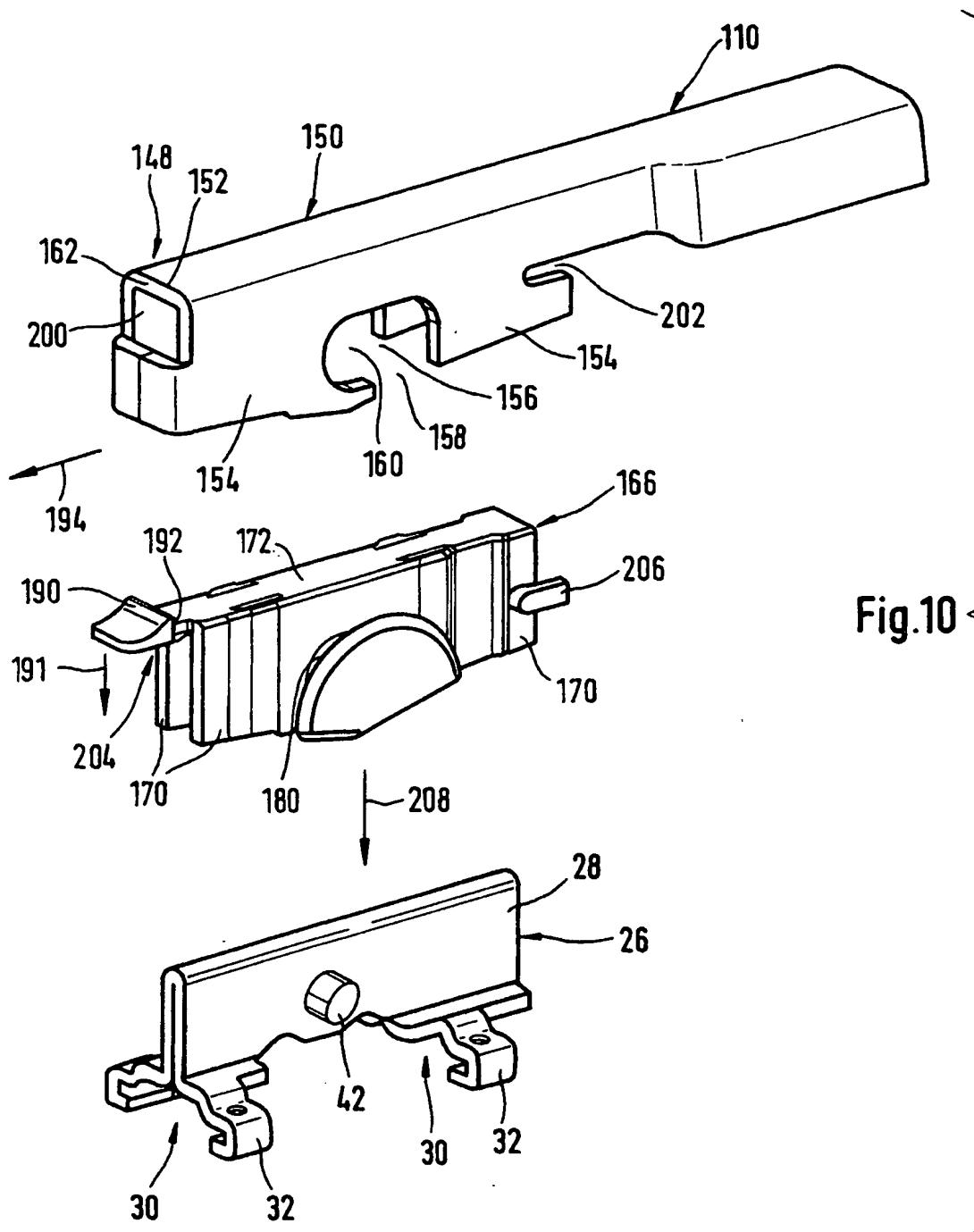


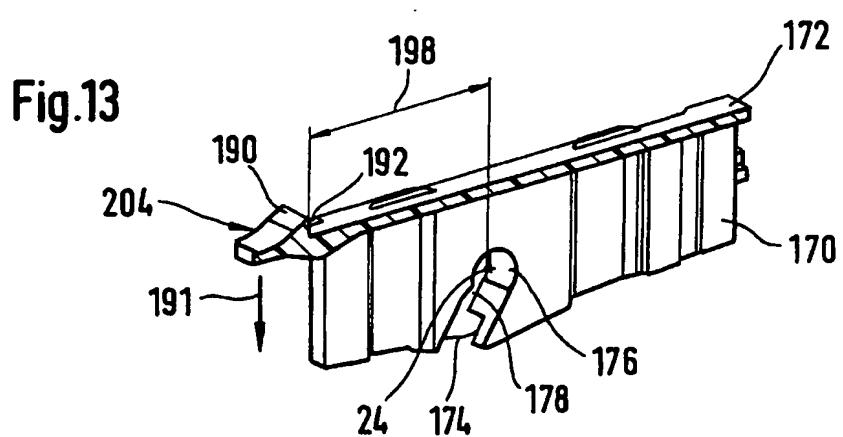
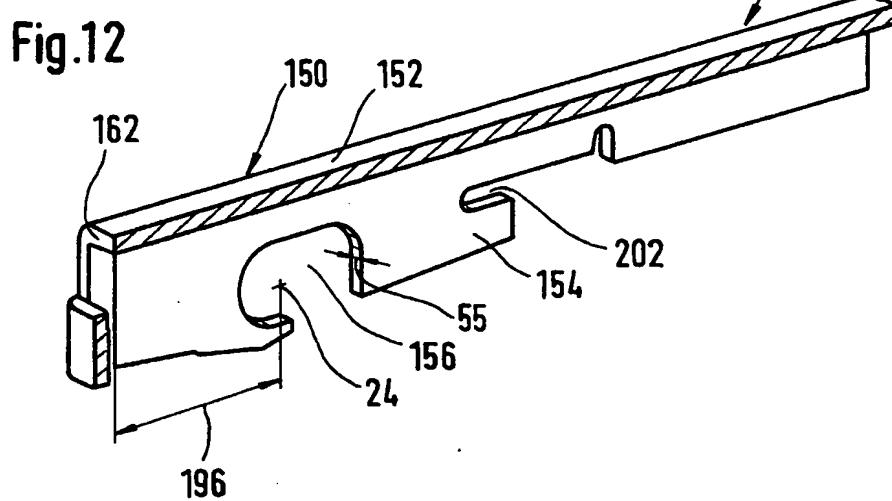
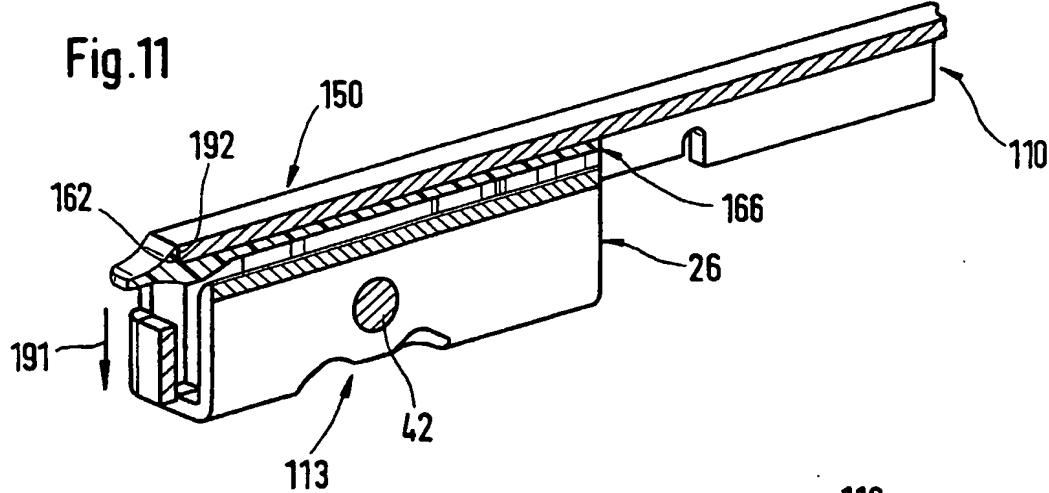
Fig.9



4 / 5



5 / 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/DE 01/04272

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**IPC: 7 B60S1/40**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC: 7 B60S**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 02380 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. January 1999 (1999-01-21) page 2, line 26 – page 3, line 4; figures 1,3,4 page 6, line 6 – line 26 page 7, line 1 – line 3; claim 1	18,19
A	---	1
X	US 3 431 579 A (KROHM FRED A ET AL) 11. March 1969 (1969-03-11) page 1, line 55 – line 65; figures 2-4 page 3, line 30 – line 56 page 4, line 41 – line 72	20
Y	---	21-26
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26. April 2002

Date of mailing of the international search report

06/05/2002

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Faxsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 01/04272

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 02383 A (BOSCH GMBH ROBERT ;KOTLARSKI THOMAS (DE); LORENZ KARLHEINZ (DE)) 21. January 1999 (1999-01-21) page 2, line 16 - line 22; figures 2,10,11 page 5, line 7 - line 27 page 9, line 6 - page 10 line 4	18
Y	---	21-26
A	DE 10 77 087 B (LUCIEN CHARLES ALEXIS MARIE BI) 3. March 1960 (1960-03-03) column 1, line 1 - line 15 column 4, line 5 - line 14 column 4, line 46 - line 59	1-7
A	US 2 176 373 A (LILLIAN ROBERT ET AL) 17. October 1939 (1939-10-17) column 1, line 1 - line 5; figures ; 7,11,12 column 1, line 55 - column 2, line 18 column 2, line 30 - line 39	1,2,20
	-----	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
**PCT/DE 01/04272**

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9902380	A	21-01-1999		DE 19729862 A1 BR 9806187 A WO 9902380 A1 EP 0923468 A1 JP 2001500088 T US 6178588 B1 ZA 9806126 A		14-01-1999 16-11-1999 21-01-1999 23-06-1999 09-01-2001 30-01-2001 10-01-2000
US 3431579	A	11-03-1969		NONE		
WO 9902383	A	21-01-1999		DE 19729864 A1 BR 9806189 A WO 9902383 A1 EP 0923471 A1 JP 2001500091 T US 6279191 B1 ZA 9806124 A		14-01-1999 16-11-1999 21-01-1999 23-06-1999 09-01-2001 28-08-2001 10-01-2000
DE 1077087	B	03-03-1960		NONE		
US 2176373	A	17-10-1939		NONE		

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 01/04272

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 02383 A (BOSCH GMBH ROBERT ;KOTLARSKI THOMAS (DE); LORENZ KARLHEINZ (DE)) 21. Januar 1999 (1999-01-21) Seite 2, Zeile 16 - Zeile 22; Abbildungen 2,10,11 Seite 5, Zeile 7 - Zeile 27 Seite 9, Zeile 6 -Seite 10, Zeile 4	18
Y		21-26
A		1-7
A	DE 10 77 087 B (LUCIEN CHARLES ALEXIS MARIE BI) 3. März 1960 (1960-03-03) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 15 Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 14 Spalte 4, Zeile 46 - Zeile 59 ---	1,2,20
A	US 2 176 373 A (LILLIAN ROBERT ET AL) 17. Oktober 1939 (1939-10-17) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 5; Abbildungen 7,11,12 Spalte 1, Zeile 55 -Spalte 2, Zeile 18 Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 39 ---	1,2,20

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04272

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9902380	A	21-01-1999	DE	19729862 A1		14-01-1999
			BR	9806187 A		16-11-1999
			WO	9902380 A1		21-01-1999
			EP	0923468 A1		23-06-1999
			JP	2001500088 T		09-01-2001
			US	6178588 B1		30-01-2001
			ZA	9806126 A		10-01-2000
US 3431579	A	11-03-1969		KEINE		
WO 9902383	A	21-01-1999	DE	19729864 A1		14-01-1999
			BR	9806189 A		16-11-1999
			WO	9902383 A1		21-01-1999
			EP	0923471 A1		23-06-1999
			JP	2001500091 T		09-01-2001
			US	6279191 B1		28-08-2001
			ZA	9806124 A		10-01-2000
DE 1077087	B	03-03-1960		KEINE		
US 2176373	A	17-10-1939		KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**